

PUBLICATION NUMBER : 10034514
PUBLICATION DATE : 10-02-98

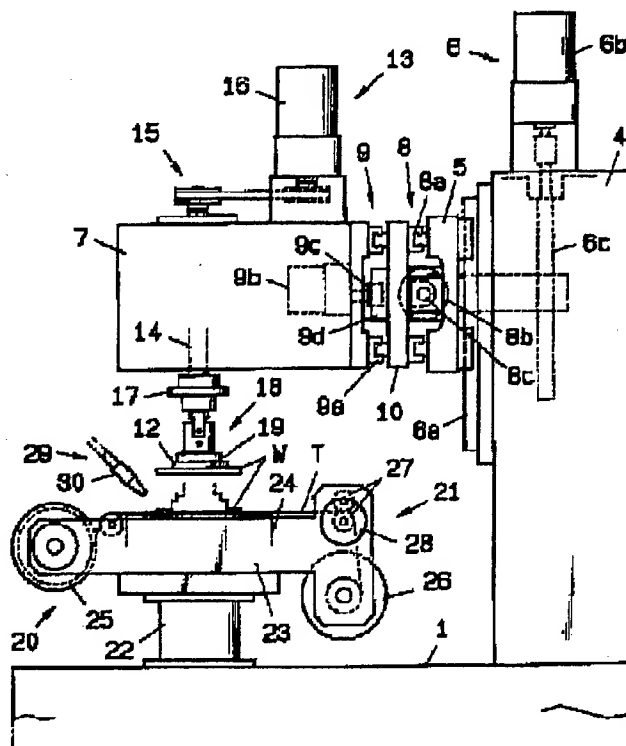
APPLICATION DATE : 24-07-96
APPLICATION NUMBER : 08194830

APPLICANT : SANSHIN:KK;

INVENTOR : HOSOGAI NOBUKAZU;

INT.CL. : B24B 21/00

TITLE : SURFACE POLISHING METHOD AND
DEVICE THEREFOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To polish the surface of a plate member satisfactorily by positioning a pad tape with granules fixed to the surface of tape base material, opposedly to a holding member holding the plate member, then feeding free abrasive grains between the pad tape and the plate member, and rotating either one of them.

SOLUTION: At the time of machining the surface of an interlayer film of a plate member W in the course of becoming a device, a holding member 12 is brought into contact with the plate member W in a feed position, and after suction-holding the plate member W by vacuum suction mechanism, a machining head 7 and the holding member 12 are moved up. Free abrasive grains are then fed onto a pad tape T from a discharge nozzle 30 of abrasive feed mechanism 29, and the machining head 7 is lowered to bring the plate member W, suction-held to the holding member 12, into rotating contact with the abrasive grains on the pad tape T around the axis of a main spindle 14 for polishing. Upon completion of this polishing, the machining head 7 is moved up, and the plate member W is transferred into a takeout position as it is held by the holding member and taken out.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

特開平10-34514

(43)公開日 平成10年(1998) 2月10日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 4 B 21/00

B 2 4 B 21/00

A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平8-194830

(22)出願日

平成8年(1996) 7月24日

(71)出願人 391005156

株式会社サンシン

新潟県長岡市平島1丁目11番地

(72)発明者 細貝 信和

新潟県長岡市平島1丁目11番地 株式会社

サンシン内

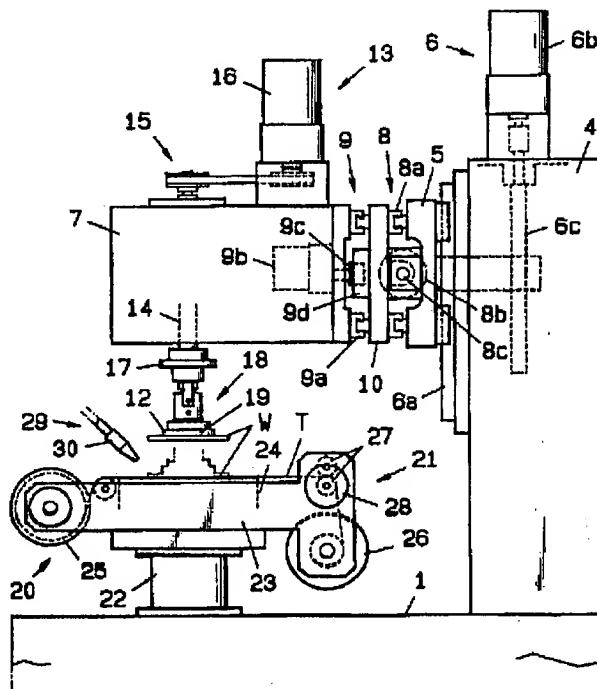
(74)代理人 弁理士 黒田 勇治

(54)【発明の名称】 表面研磨加工方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】 テープ基材を受圧パッドとすると共に粒体を転動する際の引っ掛かりとする遊離砥粒により研磨加工がなされることになり、それだけ板状部材の表面とパッドテープとの間において、遊離砥粒の良好な転動がなされ、板状部材の表面を良好に研磨加工することができる。

【解決手段】 板状部材を保持可能な保持部材12と、板状部材Wの表面に対向位置し、テープ基材T₁の表面に粒体T₂を固着してなるパッドテープTをもつテープ保持機構20と、保持部材及び又はテープ保持機構を回転させる回転機構13と、板状部材の表面とパッドテープとの間に遊離砥粒Gを供給する研磨材供給機構29とを備えてなる。



され、この機台1の後部にはコラム4が立設され、このコラム4に支持台5が進退機構6により上下動作自在に配設されている。

【0010】この場合進退機構6は、上記コラム4に支持台5を軸受部6aにより上下動作自在に取付け、コラム4に上下動用モータ6bを取付け、上下動用モータ6bによりボールネジ機構6cの作用を介して支持台5を上下動作させるように構成したものである。

【0011】7は加工ヘッドであって、上記支持台5に供給取出機構8によって供給割出テーブル2上の板状部材Wの供給位置Kと取出割出テーブル3上の板状部材Wの取出位置Lとの間を加工位置Nを介して往復移動自在に設けられ、かつ揺振機構9により左右方向に揺振運動自在に配設されている。

【0012】この場合供給取出機構8は、上記支持台5に移動台10を軸受部8aにより左右移動自在に取付け、移動台10移動用モータ8bを取付け、移動用モータ8bによりボールネジ機構8cの作用を介して移動台10を左右移動させるように構成され、又、揺振機構9は上記移動台10に揺振台11を軸受部9aにより左右揺振運動自在に取付け、揺振台11に揺振用モータ9bを取付け、揺振用モータ9bの主軸に偏心カム9cを取付け、移動台10に偏心カム9cをに対向接触する対向一對のガイド板9dを取付け、揺振台11に加工ヘッド7を取付けて構成している。

【0013】12は保持部材、13は回転機構であって、この場合加工ヘッド7に主軸14を軸受筒15により回転自在に縦設し、加工ヘッド7に主軸14をベルト機構15を介して回転させる回転用モータ16を配置し、主軸14の下部に支持盤17を取付け、支持盤17に保持部材12を取り付け、保持部材12に負圧吸着機構からなる保持機構18が組み込まれて構成している。

【0014】この保持機構18としての負圧吸着機構は、上記保持部材12の下面に吸着穴19が複数個形成され、各々の吸着穴19に図外の切替弁を介して図外の負圧発生源に接続され、負圧の作用により板状部材Wの保持又は釈放を行うように構成されている。

【0015】20はテープ保持機構、21はテープ移送機構であって、この場合機台1上に取付筒体22を取付け、取付筒体22に枠体23を取付け、枠体23の中段部に受面部材24を形成し、枠体23の両側部にポリエステルフィルム、メタル、クロス等からなるテープ基材T₁に、酸化アルミニウム、酸化クロム、シリコンカーバイド、ダイヤモンド等の所定粒度の粒体T₂を不規則又は所定パターンに則って規則的に、図5又は図6状態で、バインダによりコーティング又は結合してなるパッドテープTを掛回した実巻リール25及び空リール26を軸架し、かつ枠体23に一對の送りロール27を横設し、一方の送りロール27を間欠的に送り回転させる送り用モータ28を取付け、実巻リール25から引き出

したパッドテープTを受面部材24上及び送りロール27間を介して空リール26に掛回し、送りロール27の回転によりパッドテープTを研磨回数や研磨時間により、粒体T₂の状況に応じて、パッドテープTの新たな部分をパッド部分として用いるために、随時、間欠的に移送させるように構成している。

【0016】29は研磨材供給機構であって、この場合遊離砥粒Gとしては、例えば、酸化アルミニウム(A、WA、コランダム)、炭化ケイ素(C、GC)、ダイヤモンド、その他のラップ剤として採用される粉粒体が用いられ、図外の容器から吐出ノズル30を介して、遊離砥粒Gを、乾式の場合はそのまま、湿式の場合には軽油、スピンドル油、種油、マシン油等の混合液からなる工作液、又は、CMP加工と称する研磨液、例えば板状部材Wの表面を軟化させる化学液を含む研磨液と共にパッドテープT上に給送し、この給送された遊離砥粒Gを回収して再びノズル30より吐出するように構成されている。

【0017】この実施の第一形態例は上記構成であるから、例えば、デバイス化途中のデバイスウエハとしての板状部材Wの層間膜の表面の研磨加工に際し、供給位置Kにおいて、進退機構6により加工ヘッド7は下降し、供給割出テーブル2上には板状部材Wが回転移送されて配置され、加工ヘッド7の下降により保持部材12は板状部材Wに当接し、保持機構18としての負圧吸着機構の作用により板状部材Wは保持部材12に吸着保持され、進退機構6により加工ヘッド7及び保持部材12は上昇し、次いで供給取出機構8により加工ヘッド7は供給位置Kから加工位置Nへと図中右方向に移動することになる。

【0018】この加工位置Nにおいて、加工条件に応じて乾式状態又は加工部位に工作液若しくは研磨液、例えば表面を軟化させる化学液を含む研磨液を供給する湿式状態の雰囲気において、研磨材供給機構29により、吐出ノズル30から遊離砥粒GがパッドテープT上に給送されると共に進退機構6の駆動により加工ヘッド7が下降し、保持部材12に吸着保持された板状部材Wは主軸14の軸線Oを中心として上記パッドテープT上の研磨砥粒Gに回転接触して研磨加工が行われることになる。

【0019】この研磨加工が所定時間行われて完了すると、進退機構6により加工ヘッド7は上昇し、上昇限において、保持部材12により保持されたまま板状部材Wは供給取出機構8により加工位置Nから取出位置Lまで移送され、取出位置Lにおいて、加工ヘッド7及び保持部材12は進退機構6により下降し、下降限で保持機構18による負圧吸着作用が解除され、板状部材Wは保持部材12から釈放され、取出割出テーブル3上に板状部材Wが載置され、この取出割出テーブル3により取出移送されることになる。

【0020】この際、上記研磨加工において、板状部材

【図5】本発明の実施の第一形態例のパッドテープの部分拡大断面図である。

【図6】本発明の実施の第一形態例の他のパッドテープの部分拡大断面図である。

【図7】本発明の実施の第二形態例の説明平面図である。

【図8】本発明の実施の第二形態例の説明斜視図である。

【図9】本発明の実施の第三形態例の全体側断面図である。

【図10】本発明の実施の第三形態例の説明平面図である。

【図11】本発明の実施の第三形態例の説明斜視図である。

【図12】デバイスウエハの斜視図である。

【図13】デバイスウエハの製作工程図である。

【図14】デバイスウエハの製作工程図である。

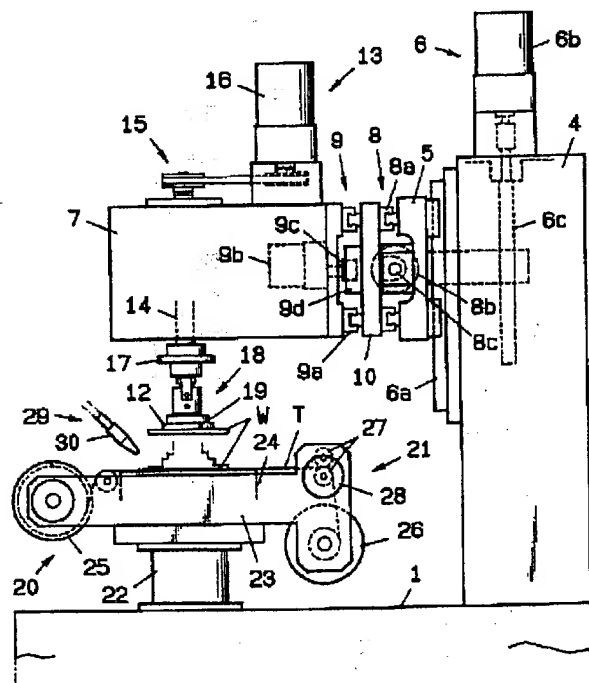
【図15】デバイスウエハの製作工程図である。

【図16】デバイスウエハの製作工程図である。

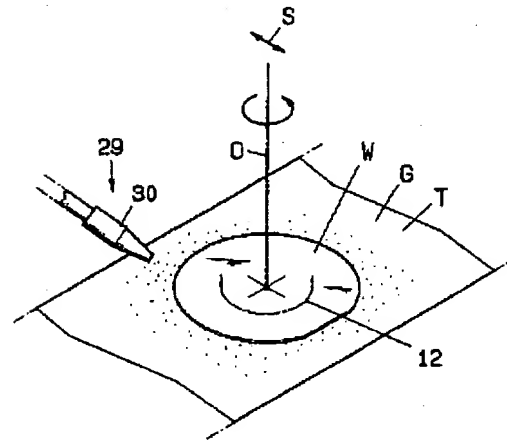
【符号の説明】

- W 板状部材
- G 遊離砥粒
- T パッドテープ
- T₁ テープ基材
- T₂ 粒体
- 9 揺振機構
- 12 保持部材
- 13 回転機構
- 20 テープ保持機構
- 21 テープ移送機構
- 29 研磨材供給機構

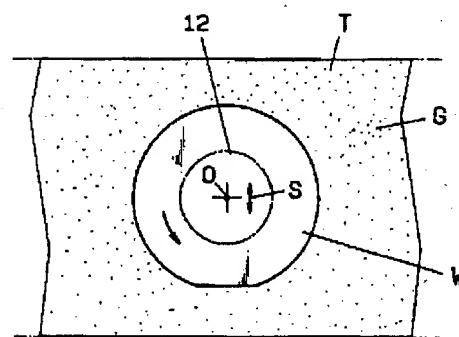
【図1】



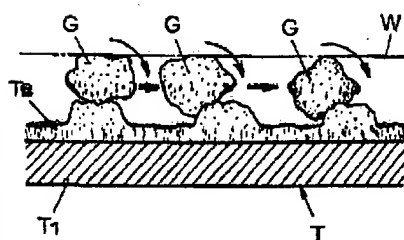
【図3】



【図4】



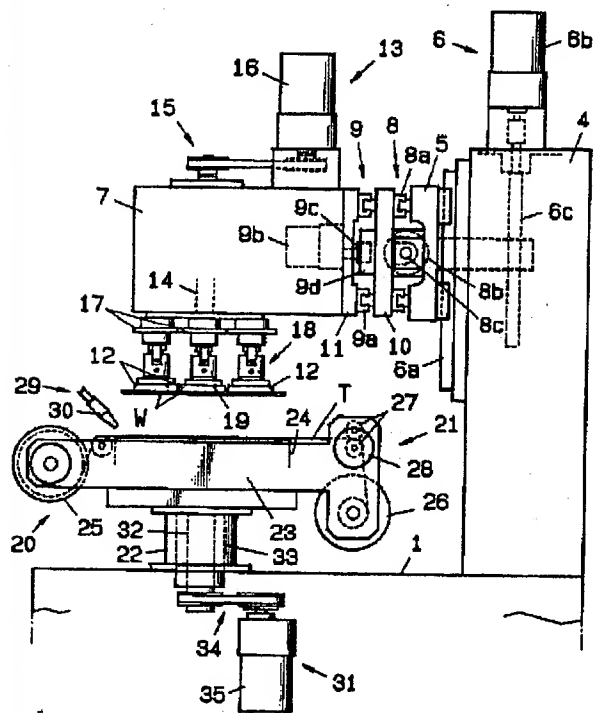
【図5】



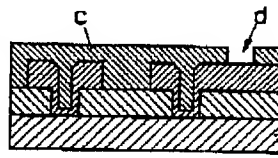
【図13】



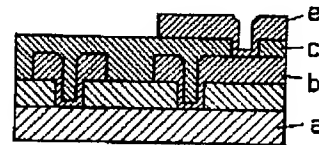
【図9】



【図15】



【図16】



【手続補正書】

【提出日】平成9年5月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状部材を保持部材に保持し、該保持部材にテープ基材の表面に粒体を固着してなるパッドテープを対向位置し、該保持部材と該パッドテープとの間に遊離砥粒を供給し、該保持部材及び又は該テープ保持機構を回転させることにより遊離砥粒によって板状部材の表面を研磨加工することを特徴とする表面研磨加工方法。

【請求項2】 板状部材を保持可能な保持部材と、該板状部材の表面に対向位置し、テープ基材の表面に粒体を

固着してなるパッドテープをもつテープ保持機構と、該保持部材及び又はテープ保持機構を回転させる回転機構と、該板状部材の表面と該パッドテープとの間に遊離砥粒を供給する研磨材供給機構とを具備したことを特徴とする表面研磨加工装置。

【請求項3】 上記パッドテープを間欠的に移送させるテープ移送機構を具備したことを特徴とする請求項2記載の表面研磨加工装置。

【請求項4】 上記保持部材又はテープ保持機構を揺振運動させる揺振機構を具備したことを特徴とする請求項2又は3記載の表面研磨加工装置。

【請求項5】 上記回転機構として、上記保持部材を偏心回転運動又は遊星回転運動させるように構成したことを特徴とする請求項2、3又は4記載の表面研磨加工装置。